

Перечень вопросов к экзамену

1. Основные подходы к решению нелинейных уравнений. Классификация методов.
2. Метод деления отрезка пополам. Алгоритм метода.
3. Метод хорд. Алгоритм метода.
4. Метод касательных. Алгоритм метода.
5. Основные подходы к решению систем нелинейных уравнений.
6. Основные подходы к решению систем линейных уравнений. Классификация методов.
7. Метод Крамера. Алгоритм метода.
8. Метод Гаусса. Алгоритм метода.
9. Метод Гаусса – Зейделя. Алгоритм метода.
10. Основные понятия аппроксимации функций. Разновидности аппроксимации функций.
11. Среднеквадратическое приближение. Метод наименьших квадратов.
12. Использование рядов для аппроксимации функций. Примеры.
13. Сущность линейного интерполирования.
14. Сущность кругового интерполирования.
15. Сущность квадратичной интерполяции.
16. Достоинства и недостатки методов интерполирования.
17. Интерполяция кубическими сплайн-функциями.
18. Интерполяция многочленом Ньютона.
19. Интерполяция многочленом Лагранжа.
20. Схема Горнера.
21. Основные понятия численного интерполирования. Классификация методов.
22. Метод левых прямоугольников. Алгоритм метода.

23. Метод правых прямоугольников. Алгоритм метода.
24. Метод средних. Алгоритм метода.
25. Метод трапеций. Алгоритм метода.
26. Метод парабол. Алгоритм метода.
27. Достоинства и недостатки методов численного интерполирования. Оценка погрешности расчетов.
28. Основные понятия методов оптимизации. Классификация методов.
29. Метод перебора в решении задач одномерной оптимизации. Алгоритм метода.
30. Метод «золотого сечения». Алгоритм метода.
31. Метод перебора в решении задач многомерной оптимизации. Алгоритм метода.
32. Метод покоординатного спуска в решении задач многомерной оптимизации. Алгоритм метода.
33. Метод градиентного спуска в решении задач многомерной оптимизации. Алгоритм метода.
34. Линейное программирование. Основные понятия.
35. Геометрический метод в решении задач с ограничениями.
36. Симплекс метод в решении задач с ограничениями.
37. Аппроксимация производных. Основные понятия. Классификация способов численного дифференцирования.
38. Способ левых разностей. Алгоритм способа.
39. Способ правых разностей. Алгоритм способа.
40. Способ центральных разностей. Алгоритм способа.
41. Достоинства и недостатки способов конечных разностей.
42. Аппроксимация производной многочленом Ньютона.
43. Улучшение аппроксимации производной.
44. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.

45. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Классификация методов.

46. Метод Эйлера в решении задачи Коши. Алгоритм метода.

47. Метод Рунге–Кутта. Алгоритм метода.

48. Метод Адамса. Алгоритм метода.

49. Методы решения краевых задач. Классификация.

50. Метод «стрельбы». Алгоритм метода.

51. Интегрированная среда Pascal*.

52. Структура программы на языке Pascal*.

53. Константы и переменные. Объявления констант и переменных (язык Pascal*).

54. Основные операторы языка Pascal*.

55. Зарезервированные функции и операции языка Pascal*.

56. Процедуры и функции модуля *GRAPH* среды Pascal*. Назначение.

57. Общий подход к разработке графических моделей элементов технических систем средствами Pascal*.

* - диалектами языка *Pascal* являются *Turbo*, *Free* и *ABC*